



CP, 2018, Vol.7 – No13, pp. 9/26 ISSN 2014-6752. Girona (Catalunya). Universitat de Girona. CORTIÑAS-ROVIRA, S. i MOYA-ARRABAL, M.A.: La falsa-ciència (pseudociència) als mitjans de comunicació. Estudi de les estratègies discursives d'inserció social a la premsa espanyola (2011-2016). Recibido: 30/11/2017 - Aceptado: 19/3/2018

La falsa-ciència (pseudociència) als mitjans de comunicació. Estudi de les estratègies discursives d'inserció social a la premsa espanyola (2011-2016)

La falsa-ciencia (pseudociencia) en los medios de comunicación. Estudio de las estrategias discursivas de inserción social en la prensa española (2011-2016)

False-science (pseudoscience) in the mass media. A study of the discursive strategies of social insertion in the Spanish press(2011-2016).

Autores

Dr. Sergi Cortiñas-Rovira

Coordinador del Grup de Recerca en Comunicació Científica (GRECC)
Departamento de Comunicación. Universitat Pompeu Fabra (UPF).
sergi.cortinas@upf.edu.

Mgter. Miguel Angel Moya-Arrabal

Investigador asociado del Grup de Recerca en Comunicació Científica (GRECC)
Departamento de Comunicación. Universitat Pompeu Fabra (UPF)
miguel_1213@hotmail.es

Resum

La pseudociència s'entén com "falsa ciència" o "allò que pretén ser concebut com a científic sense ser-ho". Com a peça de cohesió imprescindible en una societat democràtica, els mitjans de comunicació tenen la responsabilitat de vetllar per a la imperiosa necessitat d'educar i informar a la població amb rigor i adhesió als coneixements verídics sobre l'actualitat social. Altrament, en ocasions aquesta premissa no es correspon a la realitat, al inserir contingut pseudocientífic en la seva agenda mediàtica. El present estudi pretén identificar les estratègies d'inserció social de la pseudociència mitjançant l'anàlisi empíric del tractament informatiu a la premsa espanyola, entre juny de 2011 i maig de 2016. Els resultats obtinguts mostren una majoria de peces contràries a la pseudociència, però encara s'observa una certa permissivitat per part de la premsa. El discurs pseudocientífic es caracteritza per utilitzar un llenguatge més emotiu y directe per fer passar creences com a evidències científiques. Per tal de millorar aquesta situació, es necessari, per part de científics i periodistes científics, parar una major atenció a la divulgació d'informació científica sòlida i robusta que capaciti la formació d'un judici crític sobre la pseudociència. Els autors també proposen que el terme pseudociència sigui substituït pel de falsa-ciència, ja que seria més clar i ajudaria a copsar tota la profunditat del concepte.

Resumen

La pseudociencia se entiende como “falsa ciencia” o “aquello que pretende ser concebido como científico sin serlo”. Como pieza de cohesión imprescindible en una sociedad democrática, los medios de comunicación tienen la responsabilidad de velar por la imperiosa necesidad de educar e informar a la población con rigor y adhesión a los conocimientos verídicos sobre la actualidad social. Aunque, en ocasiones esta premisa no se corresponde con la realidad, al introducir contenido pseudocientífico en su agenda mediática. El presente estudio pretende identificar las estrategias de inserción social de la pseudociencia mediante el análisis empírico del tratamiento informativo en la prensa española, entre junio de 2011 y mayo de 2016. Los resultados obtenidos muestran una mayoría de piezas contrarias a la pseudociencia, pero aún se observa cierta permisividad por parte de la prensa. El discurso pseudocientífico se caracteriza por utilizar un lenguaje más emocional y directo para hacer pasar creencias como evidencias científicas. Con el fin de mejorar esta situación, es necesario, por parte de científicos y periodistas científicos, prestar una mayor atención a la divulgación de información científica sólida y robusta que capacite la formación de un juicio crítico sobre la pseudociencia. Los autores también proponen que el término pseudociencia sea substituido por el de falsa-ciencia, ya que sería más claro y ayudaría a captar toda la profundidad del concepto.

Abstract

Pseudoscience is understood as “false science” or “that which pretends to be conceived as scientific without being so”. As a piece of essential cohesion in a democratic society, the media have the responsibility to ensure the imperative need to educate and inform the population with rigor and adherence to true knowledge about social news. Although sometimes this premise doesn't correspond to reality, when inserting pseudoscientific content in its media agenda. The present study aims to identify the social insertion strategies of pseudoscience through the empirical analysis of the Spanish press coverage between June 2011 and May 2016. The results obtained show a majority of pieces contrary to pseudoscience, but there is still some permissiveness on the part of the press. The pseudoscientific discourse is characterized by using a more emotional and direct language to pass on beliefs as scientific evidence. In order to improve this situation it is necessary, on behalf of scientists and scientific journalists, to pay greater attention to the diffusion of solid and robust scientific information that enables the formation of a critical judgment on pseudoscience. The authors also propose that the term pseudoscience be replaced by false science, since it would be clearer and would help to capture the full depth of this concept.

Paraules clau: pseudociència; mitjans de comunicació; premsa; divulgació de la ciència; comunicació científica

Palabras clave: pseudociencia; medios de comunicación; prensa; divulgación de la ciencia; comunicación científica

Key words: pseudoscience; mass media; press; dissemination of science; scientific communication

Introducció

A causa de l'ampli camp d'acció de la pseudociència, establir una definició integradora no es una tasca senzilla. En aquest sentit, una de les més completes és la proposada per Alonso & Cortiñas (2014a), en un estudi enfocat a constituir unes bases teòriques sobre aquest fenomen. La pseudociència és (1) el conjunt de pràctiques que intenten apoderar-se de l'estatus i del mètode científic, (2) mitjançant l'exposició de resultats aïllats, no demostrables, i/o purament subjectius, (3) obtinguts de manera acrítica, no sistemàtica, i/o interessada, (4) per a generar un coneixement no acumulable ni vàlid científicament, (5) que opera en àmbits on la ciència no arriba o no ha ofert resultats satisfactoris, i (6) que sol ser hàbil en l'ús dels mitjans de comunicació i de les emocions del gran públic (Alonso & Cortiñas, 2014a, p.100).

En conseqüència, aquest fenomen no correspon a un concepte particular o aïllat, sino que es resguarda sota una immensa xarxa de pràctiques, productes, disciplines, poders, successos i teories (Alonso & Cortiñas, 2014b), la qual cosa dificulta la seva completa comprensió i l'establiment de mesures globals d'actuació per afrontar els perills i amenaces que se'n deriven. L'estudi de la pseudociència s'associa tradicionalment al bressol del raonament humà, la filosofia i epistemologia de la ciència (Bunge, 1972; Russell, 1975; Lakatos, 1993; Ziman, 2003; Khun, 2006; Chalmers, 2010; Popper, 2011), les quals estableixen fonaments metodològics per a discernir les fronteres de la ciència, alhora que, caracteritzar un comportament pseudocientífic.

La pseudociència en tot el seu conjunt mostra una sèrie de trets distintius. Segons diversos autors, es caracteritza per (1) ser intolerant a la crítica o al debat (Ernst, 2009); (2) faltar al rigor i l'objectivitat de la metodologia experimental emprada en la avaluació de la seva efectivitat, així com la carència d'un bastiment conceptual contrastable (Ernst, 2009; Bracanović, 2012; Leaf et al., 2016; Kurtz, 1978/1981; Alonso & Cortiñas, 2014a); (3) desprestigiar a la ciència juntament amb una incorrecta utilització de la terminologia científica (Ernst, 2009; Bracanović, 2012; Leaf et al., 2016).

Així com per (4) establir relacions causals sobre fenòmens no avalats científicament, acció coneguda com a il·lusió cognitiva en el camp de la psicologia, la qual pot explicar la gran inserció social de la pseudociència al manifestar-se de forma indirecte mitjançant la simple exposició a la publicitat o al testimoni d'altres (Matute, Yarritu & Vadillo, 2011; Yarritu, Matute & Luque, 2015; Matute et al., 2015); (5) promocionar enunciats factuais no garantits epistemològicament (Fuller, 1985), i (6) adoptar un discurs apocalíptic i conspiranoic entorn al model socio-econòmic-sanitari actual, categoritzat com a convencional (Ernst, 2009; Bracanović, 2012; Alonso & Cortiñas, 2014b).

Diversos autors han senyalat la seva presència en diferents escenaris socials, des del sanitari (Ernst, 2010) fins al judicial (Coles & Veiel, 2001), el polític (Makgoba, 2002), el publicitari (Dadds, Tseelön & Weitkamp, 2008) o al de la educació (Lilienfeld, Ammirati & David, 2012; Rowe et al., 2015). Aquest fet posa de manifest la notable capacitat d'inserció i quotidianitat que actualment gaudeix la pseudociència a l'esfera pública. Així com el risc directe, a vegades infravalorat per gran part de la població, que exerceix la pseudociència sobre el teixit orgànic social. Tal i com reflexa Alonso & Cortiñas (2014b) els seus principals perills dins d'un marc social son:

"(a) desvirtua la ciència al intentar usurpar el seu estatus i simular el que no és; (b) causa un creixent empobriment i retrocés cultural; (c) deriva, en la majoria d'ocasions, en casos de frau amb un propòsit deliberat de lucre; (d) manipula les emocions del gran

públic com poden ser l'esperança, la por, o la ingenuïtat; (e) es capaç de seduir amb promeses buides a alguns pacients, en major o menor grau desesperats, perquè abandonin les teràpies mèdiques convencionals" (Alonso & Cortiñas, 2014b, p.49).

Com a peça de cohesió imprescindible en una societat democràtica, els mitjans de comunicació tenen la responsabilitat de vetllar per a la imperiosa necessitat d'educar i informar a la població amb rigor i adhesió als coneixements verídics sobre l'actualitat social. Altrament, en ocasions aquesta premissa no es correspon a la realitat, al inserir contingut pseudocientífic en la seva agenda mediàtica, la qual cosa desvirtua el valor de tota la informació transmesa. En paraules de Eriscon, Baranek & Chan (1989):

La mera presencia de la pseudociencia en los medios la normaliza y autoriza en la sociedad, dado que los medios representan la autoridad. La falta de control sobre la pseudociencia en los medios, por lo tanto, es un problema serio, ya que significa que los medios de comunicación colaboran en la normalización de la pseudociencia (Ericson, Baranek & Chan, 1989, p.178).

Alguns autors (Miranda, Vercellesi & Bruno, 2004; Robinson, Coutinho, Bryden & McKee, 2013; Ashwell, 2016; Moynihan, 2003; Iaboli, Caselli, Filice, Russi & Belletti, 2010; Bruno & Vercellesi, 2001) adverteixen que el relat periodístic en matèria científica, a vegades, es caracteritza per ser deficient, inadequat, incomplet, poc precís, i carent d'independència. I remarquen que s'intueix un major afany per la promoció que per una correcta pràctica professional. A més a més, segons Arendt (2016), no s'ha de menysprear el fet de que la cobertura periodística pot estar influenciada per una actitud favorable o per una creença personal del escriptor, la qual cosa deriva en el risc de desvirtuar la informació transmesa (Arendt, 2016).

Aquestes conclusions van de la mà amb els resultats de diversos estudis sobre la percepció de periodistes científics sobre l'estat actual del periodisme científic (Cortiñas, Alonso, Pont & Escribà, 2015; Bauer, Howard, Romo, Massarani & Amorim, 2013; Friedman, Tanner & Rose, 2014), els quals evidencien una suficient i limitada actuació periodística, en primera instància ocasionada per la falta de formació en matèria científica.

Aquest fet deriva, en gran mesura, d'una falta d'enteniment entre científics i periodistes científics, principalment a causa de (1) l'especificitat i matisos intrínsecs de la investigació científica, els quals resten sense tractar per falta d'espai o temps; (2) la simplicitat i síntesi de les peces periodístiques, (3) la poca familiaritat del periodista amb la terminologia científica; (4) l'escassa especialització del periodista, ja que aquest tracta i coneix nombrosos temes però de forma superficial, i (5) del sensacionalisme aplicat pels periodistes com a reclam (Van-Eperen, Marincola & Strohm, 2010).

El fet de que els mitjans de comunicació confonguin el seu paper com a entitats crítiques i independents de la societat, junt amb una actuació poc professional i una escassa comprensió de la complexitat científica obstaculitzen el camí cap a la culturització científica de la societat, i alimenten el desenvolupament social de les pseudociències (Makgoba, 2002).

Per aquesta raó, la present investigació té l'objectiu d'analitzar la cobertura informativa realitzada per la premsa espanyola sobre la pseudociència. En aquest sentit, es pretenen caracte-

ritzar les estratègies discursives emprades pels pseudocientífics per inserir-se a la societat, mitjançant l'anàlisi dels textos de la mostra. Es valora de cada peça periodística el posicionament respecte la pseudociència, així com els arguments pels quals la defensen o la censuren. Mitjançant l'estudi del contingut de les peces periodístiques es vol realitzar una extrapolació per descriure i comprendre el discurs que utilitza la pseudociència per aconseguir la notorietat social que posseeix actualment.

D'aquesta manera, els autors parteixen de la hipòtesi de que la pseudociència està present a la premsa espanyola i ha aconseguit esquivar els seus mecanismes de control. La pseudociència mitjançant un discurs directe, fraudulent i emocional aconsegueix captar l'atenció del gran públic i introduir-se a l'esfera social.

Metodologia

Mostra d'estudi

L'univers mostral de la investigació el componen les edicions impreses dels diaris de temàtica general amb un major volum de lectors segons els resultats del Estudio General de Medios (EGM) en el resum general del 3r any mòbil del 2016 comprés entre febrer i novembre de 2016 (EGM, 2016): El País, El Mundo, ABC, La Vanguardia i El Periódico. El període d'estudi s'ha delimitat en 5 anys, compresos entre l'1 de juny de 2011 i el 31 de maig de 2016.

Procediment

La recerca es focalitza en l'anàlisi empíric y qualitatiu del contingut de les peces periodístiques publicades per cada un dels diaris seleccionats, en les quals s'inclogui el terme «pseudociència» i les subseqüents derivacions i plurals de la paraula (pseudociencia/s – seudociencia/s – pseudocientífico/a i /s – seudocientífico/a i /s). Amb la finalitat de profunditzar i cercar tot el material publicat al voltant d'aquest fenomen, i extreure una visió completa i objectiva de la cobertura informativa realitzada per la premsa espanyola.

El procés de recopilació de la mostra es va dur a terme mitjançant la recerca avançada en les bases de dades especialitzades en premsa, MY NEWS ONLINE i FACTIVA, així com a la hemeroteca disponible de cadascun dels diaris seleccionats.

Una vegada delimitat el període d'estudi i el cos de la mostra, el treball de camp va conduir a la recopilació de totes les dades obtingudes en una fitxa tècnica per a cada una de les peces periodístiques seleccionades. En aquesta, es van incloure set variables sobre aspectes tècnics: nom del diari, dia d'aparició/pàgina, títol, subtítol/avanttítol/text, autor, posicionament, i arguments de posicionament. Per determinar els posicionaments, es va categoritzar cada peça en «contrària», «favorable» i «neutra» respecte a la pseudociència, i es va fer una recopilació i anàlisi dels arguments i motius exposats per determinar cada posició.

La segona part del procés analític va ser la compilació de tots els valors extrets en una única taula per a cada un dels diaris, en les quals es recullen les puntuacions finals de cada una de les set variables d'anàlisi. En aquest sentit, en primera instància es van reunir dades sobre la presència de contingut pseudocientífic a la premsa escrita. Per altra banda, uns valors totals respecte al posicionament de les peces categoritzat en: contrari, favorable i neutre a la pseudociència.

Resultats

Presència del terme pseudociència a la premsa espanyola

L'univers de la mostra resultant de la recerca ha estat d'un total de 196 peces periodístiques, en les quals es fa menció al terme «pseudociència». Del total trobat, 136 (69,4%) peces han estat considerades per a la mostra final d'investigació. Altrament, 60 (30,6%) peces han estat descartades, perquè feien un ús residual del terme, ja que l'empren de forma circumstancial o com a recurs metafòric.

A tall d'exemple, en les següents afirmacions es reflecteix l'ús d'aquesta figura retòrica per caracteritzar a la pseudociència, especialment significatiu en l'àmbit polític: "pseudociencia populista" (Álvarez de Toledo, 2016, p.6) o "Es la consagración pseudocientífica del patriotismo del dinero" (Ramonedá, 2012, p.2).

Si es centra l'atenció en les peces objecte d'estudi (Taula 1), s'observa una distribució bastant homogènia en el total de diaris analitzats. Cal fer esment específic als rotatius La Vanguardia amb 33 (24,3%) peces, i El País amb 32 (23,5%), els quals mostren una major prevalença de textos amb contingut pseudocientífic. L'ABC, amb 20 (14,7%) peces, és el que menys aborda la qüestió.

La mostra correspon a peces informatives, cròniques, entrevistes, reportatges, articles d'opinió, columnes, cartes al director, així com algunes portades. De forma general les peces tracten diversos temes relacionats amb la pseudociència. El terme "pseudociència" apareix vinculat amb les arts endevinatòries (tarot, horòscop, astrologia, numerologia, clarividència, quiromància, càbala), teories sense aval científic (frenologia, feng shui, chakra, creacionisme, geopuntura, telepatia) o amb les teràpies alternatives (homeopatia, acupuntura, reiki, flors de Bach, osteopatia, polseres energètiques). Aquesta última manifestació pseudocientífica citada és a la que més s'associa el terme d'estudi, aproximadament 2/3 de les peces analitzades fan referència a alguna situació relacionada amb les teràpies alternatives. Ja sigui en cròniques sobre la cancel·lació d'estudis universitaris sobre teràpies alternatives, articles d'opinió sobre el moviment anti-vacuna, o reportatges sobre nous remeis "alternatius" a la medicina clàssica.

Anàlisi del posicionament respecte a la pseudociència

La Taula 1 mostra la distribució de les peces publicades en funció del posicionament que adquireixen respecte a la pseudociència. De les 136 peces totals, 104 (76,5%) denoten una òptica contrària a aquest fenomen. La posició neutra i favorable s'emporten a gran distància de la primera opció amb un total de 19 (14,0%) i 13 (9,5%) peces respectivament. El posicionament en funció del rotatiu, mostra un nítid predomini de la visió contrària a la pseudociència en tots els diaris que componen la mostra.

Taula 1. Anàlisi global de la presència i posicionament de contingut pseudocientífic per diaris

Posicionament					
Diari		Contrari	Favorable	Neutre	Total
El País	N	24	3	5	32
	%	75,0%	9,4%	15,6%	23,5%
El Mundo	N	17	3	7	27
	%	63,0%	11,1%	25,9%	19,9%
ABC	N	16	3	1	20
	%	80,0%	15,0%	5,0%	14,7%
La Vanguardia	N	28	2	3	33
	%	84,8%	6,1%	9,1%	24,3%
El Periódico	N	19	2	3	24
	%	79,2%	8,3%	12,5%	17,6%
Total	N	104	13	19	136
	%	76,5%	9,5%	14,0%	100,0%

Font. Elaboració pròpia.

Arguments de posicionament

Amb la finalitat de determinar i caracteritzar les vies per les quals la pseudociència s'infiltra a la societat i adquireix la gran acceptació de la que gaudeixen en l'actualitat, s'han analitzat els arguments favorables i contraris reflectits a les peces publicades. En aquest sentit, s'ha evidenciat una sèrie de raonaments comuns en funció del posicionament en tots els diaris analitzats. En primer lloc, els arguments i motius favorables exposats es regeixen per les següents premisses:

Arguments favorables: Discursiva populista disfressada de falsa ciència

Promouen, prometen i ofereixen una infinitat d'efectes miraculosos i instantanis per a multitud de patologies o situacions i desitjos amb gran reclam social. A través d'afirmacions sense aval ni rigor científic fundades en teories imaginatives i il·lògiques, de difícil demostració mitjançant el mètode científic. Alhora, utilitzen un fals llenguatge científic molt tècnic que confon i les fan més atractives socialment. Tot això, mitjançant afirmacions del tipus:

"L'alquímia: per a alguns es una pseudociència, per a d'altres és – l'art de la transformació, transmutar els elements i les emocions: el patiment en felicitat, la malaltia en salut, el desamor en amor, el que és negatiu en positiu...; és una recerca de la perfecció, de la puresa" (Galtés, 2013, p.87).

En referència a l'eficàcia dels remeis homeopàtics: "Tenen múltiples aplicacions. Abarca des de grip, catarros i rinitis al·lèrgica fins a còlics, mareigs, migranya i nàusees, passant per dermatitis, vaginitis o ansietat. També s'utilitza per les varius o hemorroides, així com en contusions i esquincecs" (Ramírez, 2013).

Tanmateix, desvien l'atenció de la carència d'evidència científica, i rebaten aquest argument amb articles científics de compromesa qualitat i rigor, o per l'aval d'institucions oficials (OMS). Aquests són dos exemples extrets de l'anàlisi de contingut de les peces de la mostra:

"Hi ha referents científics amb els que es pot valorar la eficàcia de la homeopatia, però no podem utilitzar els mateixos que per a la medicina tradicional, que té com a base

fonamental la química, mentre que en el cas de la homeopatia el referent és la física" (Galán, 2014).

Des d'un punt de vista més social, s'exalça la defensa d'un estil de vida alternatiu, senyalat per un rebuig absolut al model convencional establert, en especial a la ciència i la medicina clàssica, al estar influenciada per interessos econòmics ocults i pressions polítiques, en perjudici de la salut i interessos de la societat. Exposen fets que inciten a abandonar els tractaments convencionals i optar per pràctiques alteratives en pacients amb patologies greus. Algunes representacions d'aquests arguments queden reflectits en les següents afirmacions:

En paraules del President de la Secció de Metges Homeòpates del Col·legi Oficial de Metges de Barcelona: "Poder millorar el pacient sense utilitzar la química, això en el nostre país no es valora com en altres països d'Europa com França, Gran Bretanya i Alemanya" (Escalles, 2014), o "Tal i com està muntada la medicina pública en el nostre país, els homeòpates estem marginals" (Rincón & Muñoz, 2011).

Discursiva d'aproximació social

Mostren un «món possible» més atractiu, marcat per un al·legat que vol revocar la situació generalitzada «d'injustícia» i «persecució social». Intenten penetrar en el sistema a través de declaracions infundades i persuasives de «terapeutes» sense coneixements científics, així com, de professionals sanitaris, els quals es basen en la seva experiència professional subjectiva. També, mitjançant l'acceptació de cursos pseudocientífics en Universitats oferts com si tinguessin evidència científica. Els partidaris de la «medicina alternativa» l'utilitzen aquests estudis com a aval i recolzament científic. Dos exemples publicats són:

"La utilització de paraules com pseudociència ens fa retrocedir fins a l'edat mitjana, quan la inquisició esborrava del mapa tot allò que molestava i que anava contra el poder establert. Si aquest curs (postgrau sobre Salut i Harmonia de l'Habitat) estigués en la línia que indica Fernández (una pseudociència), hauríem d'acceptar que els arqueòlegs són una espècie de bruixots perquè utilitzen el georradar per a localitzar restes" (Cosculluela, 2011, p.35).

"L'usuari no és tonto. Si més de 60.000 professionals treballem en això i segueixen obrint consultes és perquè donen resultat. Aquesta és la major prova de que aquestes teràpies funcionen" afirma Rafi Tur presidenta de APTN-Cofenat. (Rincón & Muñoz, 2011).

Arguments en contra: Defensa de l'univers científic

Tot i que l'objectiu de l'article és veure com s'insereix la pseudociència en els mitjans, també és interessant veure els arguments contraris. Com a idea principal, promouen l'adherència al mètode científic, al sentit comú, i al pensament crític. En aquest sentit, critiquen per igual les pseudociències del tipus astrologia, espiritisme, tarot..., com les més sofisticades (homeopatia), per l'absència d'evidència científica, basar-se en creences i teories il·lògiques de difícil demostració mitjançant el mètode científic. Al mateix temps, censuren que es dediquen a desvirtuar l'avenç científic i que, en canvi, quan els convé s'aprofitin de la ciència en interès propi. A tall d'exemple es cita un fragment extret d'una peça periodística sobre les pseudociències i la medicina:

"En general, les pseudociències llancen afirmacions sense demostracions experimentals o amb dades obtingudes de sense aplicar correctament el mètode científic i basant-se, purament, en l'anècdota. Els seus suposats arguments acostumen a estar ba-

sats únicament en la experiència individual o en la observació d'una sèrie de casos que han millorat fent una cosa o una altra, de manera puntual" (Vieta, Colom, Bueno, Redolar, Bufill y Sánchez, 2013).

Amb major èmfasi, intenten conscienciar del perjudici derivat de la utilització de les teràpies alternatives com a tractament únic, especialment en patologies greus com el càncer. En paraules de Mario Bunge, filòsof:

"Encara que els productes homeopàtics siguin pura aigua, la pràctica homeopàtica impedeix que el malalt es tracti de forma científica i llavors la malaltia prossegueix. No tractar una malaltia és tan dolent com tractar-la malament. Un càncer no desapareixerà per una gotetes d'aigua amb colorant" (Rebossio, 2015).

En aquesta línia, argumenten que els possibles beneficis són un simple «efecte placebo», caracteritzat per un anhel de millora i predisposició a que el remei ocasioni un efecte positiu en l'organisme. Alhora, caracteritzen aquest sentiment de rebuig a la ciència i a la medicina clàssica, com un acte de rebel·lia al model convencional establert. Mitjançant arguments del tipus:

"La ciència i la tecnologia són complexes. Les pseudociències ofereixen una visió senzilla, fàcil d'entendre, directe...i incorrecte... la ciència oficial no només es presenta com errònia, sinó com a resultat d'una vasta conspiració que té per objecte el control rígid del món, que busca l'immobilisme i que pretén impedir que el món gaudeixi dels coneixements que afirmen tenir els pseudocientífics" (Schwarz, 2013).

A més, critiquen amb duresa la utilització d'arguments disfressats de falsa ciència, sense rigor i amb un llenguatge summament especialitzat, per explicar el mecanisme d'acció de cada pràctica pseudocientífica, fonamentada en la màgia i el misteri, i no en teories verificables mitjançant el mètode científic. Tampoc accepten l'argument basat en la experiència personal, en el «a mi em funciona». Alguns exemples que il·lustren aquesta argumentació són:

"A diferència de l'esoterisme que s'assumia com un espai diferent de la ciència, sobrenatural i misteriós, la relativament nova pseudociència utilitza un llenguatge e inclús parts barrejades del seu coneixement per a construir afirmacions impossibles de provar però atractives i seductores, mentides barrejades amb veritats i quasi veritats que el públic general difícilment separa de la ciència legítima" (Schwarz, 2013).

"Aquell fenomen de <<al meu veí li va funcionar>>, una màxima que es suposa que ha d'atorgar fiabilitat a qualsevol producte i que s'utilitza massa sovint per a justificar l'eficàcia d'un tractament alternatiu" (Macip, 2014).

Es mostren crítics amb la dualitat moral de la venda d'aquests productes a la farmàcia, sota l'excusa de l'absència de risc. Rebutgen frontalment la seva prescripció per metges als centres de salut, ja que poden incórrer en una violació del codi deontològic mèdic, al no oferir el tractament més eficaç per a una determinada afecció en funció de l'estat d'evidència actual.

En essència, es conclou que la pseudociència ofereix una visió més simple, fàcil d'entendre i directe, encara que falsa, en contrapunt a la ciència i la tecnologia, les quals són més complexes.

Tal i com s'afirma en una peça publicada per El Periódico el 5/6/11, "la espiritualitat que repre-

senten les pseudociències incita la passivitat i pretén fer valer una concepció del món determinista – determinada pel destí” (Abella, 2011).

Des-estructuració i infecció del sistema social

Carreguen contra el «modus operandi» de la pseudociència, marcat pel lucre econòmic al nodrir-se de la innocència, desesperació i falta de coneixements científics de persones en busca d'una resposta instantània. A aquest situació s'afegeix el fet que si l'efecte no és el desitjat pel client, la idea de «culpa» recau sempre en l'usuari, mai sobre el remei emprat.

“El fonament bàsic d'aquests tractaments es que ens diuen el que volem escoltar: es a dir, que ens prometen una millora sense efectes adversos i a un preu discret, La major part dels seus usuaris pensa <<per provar, res es perd>>” (Vieta, Colom, Bueno, Redollar, Bufill y Sánchez, 2013).

Els contraris manifesten un sentiment en contra de la gran presència de contingut pseudocientífic als mitjans de comunicació i, denuncien el paper d'internet i les noves tecnologies com una gran plataforma per a la seva difusió sense criteri ni filtres de qualitat. Per altra banda, subratllen la falta de divulgació científica de qualitat per part dels científics i periodistes científics. En aquest sentit, es manifesta el gran perjudici pedagògic degut a la infiltració de les pseudociències en les Universitats i en el sistema educatiu en general, les quals ofereixen material acadèmic allunyat de la realitat científica i limiten el pensament crític. Alguns exemples són:

“Els mitjans de comunicació serien el vehicle ideal per afiançar la cultura científica. Però moltes vegades es dediquen més aviat al contrari. I no només per programes d'entreteniment que es basen en l'espiritisme. En notícies pures i dures es colen, igual que a les universitats, superxeries amb pàtina científica que contribueixen a la desinformació” (Linde, 2012).

“La Universitat no pot legitimar aquestes disciplines pseudocientífiques basades en creences i supersticions. Va en contra dels fonaments d'aquesta institució, que ha de promoure el pensament crític” (Rincón & Muñoz, 2011).

D'altra banda, hi ha una reflexió prou interessant entres les idees recollides pels autors dels textos contraris a la falsa-ciència. Es planteja que les pseudociències han ocupat el buit existencial deixat per la religió, i actuen com una forma de tenir esperança en una determinada acció miraculosa com si es tractés d'un motor per suportar i superar els reversos d'una vida quotidiana plena de foscor, pors i adversitats. Aquesta argumentació es sustenta amb afirmacions com:

“La pseudociència i les teràpies alternatives semblen haver-se convertit en objecte de culte entre una part gens desdenyable de la població. Com si d'una religió es tractés, els defensors d'aquestes pràctiques basen el seu suport en la fe i no en la raó” (Gutiérrez, 2016) o “Molts dels que buscant en la espiritualitat oriental van passar abans per l'àmbit catòlic i el van deixar per insatisfacció” (Giralt, 2012).

Com a idea global i explicativa de la seva gran presència social, un argument de pes és el reconeixement dels esforços, tant econòmics com de propaganda populista, de la potent indústria que hi ha al darrere d'algunes pràctiques, en especial, al voltant de les teràpies alternatives

com l'homeopatia. En darrer lloc, apareixen crítiques a l'escassa i ineficaç regulació dels productes o serveis que promouen les pseudociències, ja que disposen de pràcticament impunitat legal, la qual cosa referma la seva extensió social. Tal i com s'afirma en un reportatge sobre la pseudociència i el seu impacte social:

"Són tractaments que gaudeixen d'una gran acceptació i d'un volum de vendes important. Probablement, i aquesta és la segona raó, a part d'apel·lar a solucions quasi màgiques en gent desesperada, per l'escassa o nul·la regulació al respecte. Sorpren comprovar com el mateix ministeri que declara que aquestes teràpies són pràcticament inútils no fa res per impedir la seva venda en farmàcies al costat de fàrmacs degudament testats" (Vieta, Colom, Bueno, Redolar, Bufill y Sánchez, 2013).

Discussió

Les dades obtingudes en la present investigació aporten llum sobre la cobertura informativa realitzada pels mitjans de comunicació respecte a la controvertida situació que representa la convivència de la falsa-ciència o pseudociència en el nucli de la ciència.

En primer lloc, s'ha comprovat la considerable presència de contingut pseudocientífic publicat al llarg del període d'estudi (5 anys). Malgrat això, les peces sobre pseudociència mostren un nítid posicionament en contra d'aquest fenomen en tots els diaris analitzats. Aquest aspecte es presenta en concordança amb les conclusions d'un estudi sobre el tractament periodístic de la homeopatia a la premsa espanyola, el qual adverteix que encara que hi ha una majoria contrària, s'observa un escàs compromís de la premsa per apropar a la societat un debat crític i rigorós sobre la pseudociència (Escribà, Cortiñas & Alonso, 2015, 2015). Són moltes, però, les peces que encara es llegeixen en els diaris de casa nostra amb afirmacions inacceptables en la lògica del mètode científic. Era d'esperar que la visió contrària sigui la majoritària a causa de la connotació negativa del terme, tot i que resulta rellevant que, malgrat aquesta circumstància, la pseudociència està present en un 10% de les peces analitzades. Es més, el 14% de les peces de la mostra únicament es centren en informar sobre la pseudociència, i no donen una visió crítica sobre la qüestió que capaciti als lectors d'un judici rigorós. Per lo que en última instància, els mitjans de comunicació la legitimen al continuar introduint contingut pseudocientífic a la premsa generalista. Aquestes peces que defensen o promocionen la pseudociència burlen els mecanismes de control que utilitzen els mitjans i veuen la llum amb relativa facilitat.

Alguns dels exemples trobats en aquest treball (veure apartat de resultats) sobre el paper que juga la pseudociència són coherents amb troballes anteriors d'altres investigadors. La pseudociència, en consonància amb altres autors (Alonso & Cortiñas, 2014a; Yarritu, Matute, & Luque, 2015), sembla tenir una component emocional gens menyspreable. Com si es tractés d'un culte religiós, els seus practicants mostren un alt grau d'adhesió quan la segueixen, i ho fan desposseïts de la més mínima capacitat de raonament crític. Són una mena d'actes de fe cega, que comporten fermes i segures esperances en un efecte sanador miraculós.

Aquesta creença en «allò màgic» es veu reforçada habitualment per la ingenuïtat i el poc coneixement científic d'alguns ciutadans, aspecte que sembla avalat pels resultats d'un estudi elaborat per la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (Fecyt) (2016) sobre la percepció social de la ciència a Espanya. Aquest ha revelat que, si més no, els científics són uns professionals respectats, la ciència interessa lleugerament o res al 59,3% de la població. Els

resultats també mostren que el motiu majoritari d'aquesta falta d'interès respon a la afirmació "No la entiendo/No l'entenc", juntament amb un dèficit informatiu en matèria científica.

L'estudi també introdueix qüestions relacionades amb la pseudociència. Les dades obtingudes manifesten que el 52,7% i el 59,8% de la població creu en la homeopatia i la acupuntura respectivament. Així com, el 27,6% creu en productes miracle (polseres, collarets, amulets, etc.), el 22,9% en curanderos i el 14,7% tenen confiança en les prediccions dels horòscops (Fecyt, 2016). Aquestes dades mostren un escenari social preocupant en el qual els esforços divulgatius no arriben a assolir uns nivells òptims de penetració en la ciutadania. Per aquest motiu s'han d'impulsar més estratègies comunicatives i accions formatives per capacitar a la població amb les eines i aptituds necessàries per a la formació d'un judici crític sobre la ciència. En determinats casos, i com han assenyalat diversos autors (Ernst, 2009; Bracanović, 2012; Alonso & Cortiñas, 2014b; Leaf et al., 2016) es tracta de grans captivadors socials que actuen amb impunitat, amb la finalitat de fer atractius productes que no tenen un efecte definit o no han estat capaços de demostrar les seves propietats curatives. Aquest discurs és seductor per a persones properes a la desesperació, que busquen solucions a problemes que la medicina tradicional no li dona, o que tenen l'afany d'obtenir resultats de la forma més fàcil i ràpida possible. Ahora, es posicionen en contra de l'avanç científic, i critiquen a la ciència amb duresa per ser «interessada», «poc transparent», «incomprensible» i estar controlada per «poderosos» i formar part de «l'establishment».

En anteriors recerques (Cortiñas, 2015; Cortiñas et al, 2015), s'ha assenyalat la incomoditat dels periodistes científics amb els seus caps i responsables editorials. Molts periodistes es queixen que els seus caps hi entenen poc de ciència i no sempre tenen les idees clares sobre què és la pseudociència. També lamenten que la cura que els periodistes científics tenen en la seva secció, no es reproduïx després en altres seccions del diari que escapen del seu control. Un cas ben estudiat (Escribà, 2014) és la secció La «Contra», de La Vanguardia, on el zel observat pels periodistes científics en el diari desapareix amb entrevistes a diversos personatges pseudocientífics, capaços de defensar teories d'allò més inversemblants. La pàgina dels horòscops –el diari El País no té– és un altre cas semblant.

Per tot això, els contraris a la pseudociència emfatitzen la necessitat d'una major educació científica en la societat, i l'obligació d'establir una més efectiva relació comunicativa dels científics i dels periodistes científics amb la població. Sembla essencial, per part de tots els actors implicats, explicar més i millor el mètode científic i les seves bases teòriques. Aquest objectiu, fonamental en les societats democràtiques, hauria de venir acompanyat per un periodisme científic veraç, crític i fiable, que permeti formar una opinió mesurada als lectors sobre aquest assumpte, així com minimitzar els riscos que la pseudociència porta en ella mateixa (abandonament de tractaments en malalties serioses, per exemple).

Conclusions

L'estudi conclou que la pseudociència fa la seva feina i la sap fer bé. Ocupa els mitjans i defensa els seus arguments. En aquest sentit, l'estratègia bàsica de la pseudociència per a penetrar en la societat és manifestar el que aquesta vol escoltar, acompanyada d'una promesa d'un efecte de millora instantani, sense efectes secundaris i a un preu no molt elevat. Sempre sota un lema que funciona: «per provar no passa res» o «res es perd, per intentar-ho».

Per acabar aquest text, pot resultar oportuna una proposta terminològica. Com s'ha comentat anteriorment, el mot pseudociència, que agrupa un conglomerat de teories, manifestacions i pràctiques ben variades, presenta problemes greus de comprensió per a molts ciutadans. El prefix pseudo- vol dir fals. Ja d'entrada no tota la població sap què vol dir aquesta partícula. A més, un segon problema és que molts ciutadans no ho entenen, en cap cas, d'aquesta forma. La percepció social del terme no té sempre una connotació negativa o contrària al coneixement. Més aviat, alguns creuen que pseudo- vol dir «quasi ciència» i que, per tant, estan davant d'un producte o d'una manifestació que està a prop de ser ciència o que va pel camí de ser-ho. Per aquests motius, els autors proposem que s'empri el terme falsa-ciència o falsaciència. Quedaria tot més clar i faríem més difícil l'expansió d'un fenomen que perjudica i confon.

Agraïments i Fonts de finançament

Aquesta investigació ha estat finançada pel Ministerio de Economía y Competitividad a través del projecte competitiu d'I+D+i, dirigit per Sergi Cortiñas-Rovira, com a investigador principal, titulat «Pseudociencia y sociedad en España. Análisis de las estrategias comunicativas usadas por la pseudociencia para su inserción social: métodos, discursos y usuarios», amb referència CSO 2014-54614, per al període 2015-2017.

Els autors volen agrair les valuoses contribucions dels revisors cecs per a la millora del contingut i presentació d'aquest treball d'investigació.

Referències bibliogràfiques

- Abella, A. (5 de juny de 2011). El Larsson periodista – El charlatán y timador Uri Geller. El Periódico, pp.13.
- Alonso, F., & Cortiñas, S. (2014a). La pseudociencia y el poder de los medios de comunicación. La problemática ausencia de bases teóricas para afrontar el fenómeno. *Historia y Comunicación Social*. 19, 93-103. doi: http://dx.doi.org/10.5209/rev_HICS.2014.v19.45111
- Alonso, F., & Cortiñas, S. (2014b). La pseudociencia como (des) información tóxica. Una taxonomía para comprender el fenómeno y sus manifestaciones. *Ámbitos: Revista Internacional de Comunicación*. 24, 61-70. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=16832255007>
- Álvarez de Toledo, C. (2016, abril 26). Los responsables. *El Mundo*, p.6.
- Arendt, F. (2016). Journalists' attitudes towards homeopathy: survey data from Germany. *Focus on Alternative and Complementary Therapies*. 21(1), 17-21. doi:10.1111/fct.12244
- Ashwell, D.J. (2016). The challenges of science journalism: The perspectives of scientists, science communication advisors and journalists from New Zealand. *Public Understanding of Science*. 25(3), 379-392. doi: 10.1177/0963662514556144
- Bauer, M., Howard, S., Romo-Ramos, Y., Massarani, L., & Amorim, L. (2013). *Global Science Journalism Report. Working Conditions & Practices, Professional Ethos and Future Expectations*. Londres: Science and Development Network.
- Bracanović, T. (2012). From Integrative Bioethics to Pseudoscience. *Developing World Bioethics*. 12(3), 148-156. doi: 10.1111/j.1471-8847.2012.00330.x
- Bruno, F., & Vercellesi, L. (2002). Science information in the media: An academic approach to improve its intrinsic quality. *Pharmacological Research*. 45(1), 51-55. doi: <https://doi.org/10.1006/phrs.2001.0901>
- Bunge, M. (1972). *La ciencia, su método y su filosofía*. Buenos Aires: Siglo XX.
- Coles, E.M., & Veiel, H.O.F. (2001). Expert testimony and pseudoscience: How mental heal-

- th professionals are taking over the courtroom. *International Journal of Law and Psychiatry*. 24, 607-625. doi: 10.1016/S0160-2527(01)00100-5
- Cortiñas, S. (2015). La pseudociencia en los medios. La ineficacia de los mecanismos de control hace que los mensajes sin rigor científica se cuelen en la televisión y confundan al público. *Investigación y Ciencia*, 463, 42. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5036983>
 - Cortiñas-Rovira, S.; Alonso-Marcos, F.; Pont-Sorribes, C. & Escribà-Sales, E. (2015). Science journalists' perceptions and attitudes to pseudoscience in Spain. *Public Understanding of Science*, 24 (4), 450-465. doi: 10.1177/0963662514558991
 - Cosculluela, F. (2011, novembre 22). Guardianes de la ciencia. *El Periódico*, p.35.
 - Chalmers, A. (2010). ¿Qué es esa cosa llamada ciencia? Madrid: Siglo XXI.
 - Dodds, R., Tseelön, E., & Weitkamp, E. (2008). Making Sense of Scientific Claims in Advertising. A Study of Scientifically Aware Consumers. *Public Understanding of Science*. 17(2), 211-230. doi:10.1177/0963662506065559
 - EGM, Estudio General de Medios. (2016). Resumen general del 3r año móvil del 2016 comprendido entre Febrero y Noviembre de 2016. 1-17. Recuperado de: <http://www.aimc.es/a1mc-c0nt3nt/uploads/2017/05/resumegm316.pdf>
 - Ericson, R., Baranek, P., & Chan, J. (1989). *Negotiating Control. A Study of News Sources*. Milton Keynes: Open University Press.
 - Ernst, E. (2009). Winnowing the Chaff of Charlatanism from the Wheat of Science. *eCAM*. 7(4), 425-426. doi: 10.1093/ecam/nen089
 - Ernst, E. (2010). Homeopathy: what does the "best" evidence tell us?. *MJA*. 192(8), 458-460. Recuperado de: <https://www.mja.com.au/journal/2010/192/8/homeopathy-what-does-best-evidence-tell-us>
 - Escales, C. (2 de septiembre de 2014). Homeopatía pros y contras. *El Periódico*, pp. 16.
 - Escribà, E. (2014). «La convivència del rigor i la llibertat d'expressió a "La contra" de La Vanguardia. Estudi de cas de les entrevistes amb contingut pseudocientífic». *Comunicació*. 31(2), 71-91. doi: 10.2436/20.3008.01.125
 - Escribà-Sales, E., Cortiñas-Rovira, S., & Alonso-Marcos, F. (2015). La pseudociencia en los medios de comunicación: estudio de caso del tratamiento de la homeopatía en la prensa espanyola y británica durante el período 2009-2014. *Panacea@*. 16(42), 177-183. Recuperado de: http://www.medtrad.org/panacea/IndiceGeneral/n42_tribuna-EEscribaEtAl.pdf
 - Fecyt, Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología. (2016). VIII Encuesta de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología. Recuperado de: <https://www.fecyt.es/>
 - Friedman, D.B., Tanner, A., & Rose, I.D. (2014). Health Journalists' Perceptions of Their Communities and Implications for the Delivery of Health Information in the News. *J Community Health*. 39, 378-385. doi: 10.1007/s10900-013-9774-x.
 - Fuller, S. (1985). The demarcation of science: a problem whose demise has been greatly exaggerated. *Pacific Philosophical Quarterly*. 66, 329-41. doi: 10.1111/j.1468-0114.1985.tb00257.x
 - Galán, L. (11 de mayo de 2014). La homeopatía sale del limbo legal. *El País*, pp. 36.
 - Galtés, M. (2013, maig 19). L'empresa filosòfal. *La Vanguardia*, p.87.
 - Giralt, E. (30 de julio de 2012). Sustitutivos de la fe. *La Vanguardia*, pp. 20.
 - Gutiérrez, M. (14 de mayo de 2016). *La Vanguardia*, pp. 16.
 - Iaboli, L., Caselli, L., Filice, A., Russi, G., & Belletti, E. (2010). The Unbearable Lightness of Health Science Reporting: A Week Examining Italian Print Media. *PLoS ONE*. 5(3), 1-6. doi:

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0009829>

- Kuhn, T. (2006). *La estructura de las revoluciones científicas*. Madrid: Fondo de cultura económica de España.
- Kurtz, P. (1978/1981). Is parapsychology a science?. *The Skeptical Inquirer*. 2(3), 14-23.
- Lakatos, I. (1993). *La metodología de los programas de investigación científica*. Madrid: Alianza.
- Leaf, J. B., Kassardjian, A., Oppenheim-Leaf, M. L., Cihon, J. H., Taubman, M., Leaf, R., & McEachin, J. (2016). Social Thinking®: Science, Pseudoscience, or Antiscience?. *Behav Analysis Practice*. 9,152-157. doi: 10.1007/s40617-016-0108-1
- Lilienfeld, S.O., Ammirati, R., & David, M. (2012). Distinguishing science from pseudoscience in school psychology: science and scientific thinking as safe-guards against human error. *J. Sch. Psychol.* 50, 7-36. doi: 10.1016/j.jsp.2011.09.006
- Linde, P. (22 de enero de 2012). La fe del escéptico mueve montañas. *El País*, pp.30-31.
- Macip, S. (12 de julio de 2014). <<Ami vecino le funcionó>>. *El Periódico*, pp. 8.
- Makgoba, M.W. (2002). Politics, the media and science in HIV/AIDS: the perill of pseudoscience. *Vaccine*. 20, 1899-1904. doi: [https://doi.org/10.1016/S0264-410X\(02\)00063-4](https://doi.org/10.1016/S0264-410X(02)00063-4)
- Matute, H., Blanco, F., Yarritu, I., Díaz-Lago, M., Vadillo, M.A., & Barberia, I. (2015). Illusions of causality: how they bias our everyday thinking and how they could be reduced. *Frontiers in Psychology*. 6(888), 1-14. doi: 10.3389/fpsyg.2015.00888
- Matute, H., Yarritu, I., & Vadillo, M. A. (2011). Illusions of causality at the heart of pseudoscience. *British Journal of Psychology*. 102, 392-405. doi: 10.1348/000712610X532210
- Miranda, G.F., Vercellesi, L., & Bruno, F. (2004). Information sources in biomedical science and Medical journalism: methodological approaches and assessment. *Pharmacological Research*. 50, 267-272. doi:10.1016/j.phrs.2003.12.021
- Moynihan, R. (2003). Making medical journalism healthier. *The Lancet*. 361, 2097-2098. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(03\)13729-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(03)13729-4)
- Popper, K. (2011). *Realismo y el objetivo de la ciencia*. Post-scriptum a la lógica de la investigación científica, Volumen I. Madrid: Tecnos.
- Ramírez, N. (15 de diciembre de 2013). Sanidad regulará en España la homeopatía sea o no eficaz. *ABC*, pp. 62.
- Ramoneda, J. (2012, diciembre 24). El dinero como patria. *El País*, p.2.
- Rincón, R., y Muñoz, A. (27 de diciembre de 2011). Resituando las dudosas terapias alternativas. *El País*, pp. 30-31.
- Rebossio, A. (17 de enero de 2015). El psicoanálisis y otras pseudociencias son dañinos" *El País*, pp.13.
- Robinson, A., Coutinho, A., Bryden, A., & McKee, M. (2013). Analysis of health stories in daily newspapers in the UK. *Public Health*. 127, 39-45. doi: 10.1016/j.puhe.2012.10.001
- Rowe, M.P., Gillespie, B.M., Harris, K.R., Koether, S.D., Shannon, L.Y., & Rose, L.A. (2015). Redesigning a General Education Science Course to Promote Critical Thinking. *CBE-Life Sciences Education*. 14, 1-12. doi: 10.1187/cbe.15-02-0032
- Russell, B. (1975). *La perspectiva científica*. Barcelona: Ariel.
- Schwarz, M.J. (29 de mayo de 2013). Pseudociencia, anticiencia, paranoia y demagogia. *La Vanguardia*, pp.5.
- Van-Eperen, L., Marincola, F.M., & Strohm, J. (2010). Bridging the Divide between Science and Journalism. *Journal of Translational Medicine*. 8(25),1-3. doi: 10.1186/1479-5876-8-25
- Vieta, E., Colom, F., Bueno, D., Redolar, D., Bufill, E., y Sánchez, X. (26 de enero de 2013). Las

trampas de las falsas ciencias. La Vanguardia, pp.38-41.

- Yarritu, I., Matute, H., & Luque, D. (2015). The dark side of cognitive illusions: When an illusory belief interferes with the acquisition of evidence-based knowledge. The British Psychological Society. 106, 597-608. doi: 10.1111/bjop.12119
- Ziman, J. (2003). ¿Qué es la ciencia?. Madrid: Cambridge University Press.

Fonts de finançament

Aquesta investigació ha estat finançada pel Ministerio de Economía y Competitividad a través del projecte competitiu d'I+D+i, dirigit per Sergi Cortiñas-Rovira, com a investigador principal, titulat «Pseudociencia y sociedad en España. Análisis de las estrategias comunicativas usadas por la pseudociencia para su inserción social: métodos, discursos y usuarios», amb referència CSO 2014-54614, per al període 2015-2017.

CURRICULUM VITAE

Sergi Cortiñas-Rovira

Doctor en Comunicación Social, es profesor e investigador en el Departamento de Comunicación de la UPF. En estos momentos, es profesor agregado (contratado doctor) y vicedecano-director de los estudios de Periodismo de la universidad. Actualmente y hasta el 31 de diciembre de 2017 es el investigador principal de un proyecto sobre pseudociencia y sociedad (CSO 2014-54614; 2015-2017) competitivo de I+D+i del MINECO. Como investigador, está especializado en el campo de la pseudociencia, el falso conocimiento, el periodismo científico y la divulgación de la ciencia. Director del Observatorio de la Comunicación Científica (OCC) y director del Grado de Periodismo (UPF).

Miguel Angel Moya-Arrabal

Investigador asociado del Grup de Recerca en Comunicació Científica (GRECC), del Departamento de Comunicación de la Universitat Pompeu Fabra (UPF). Miguel es Graduado en Nutrición Humana y Dietética por la Universitat de Barcelona (UB) i Máster en Seguridad Alimentaria por la Universitat de Barcelona (UB), la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) i la Universitat Pompeu Fabra (UPF). Su relación profesional con el GRECC comenzó en el 2016, y hasta la fecha ha realizado tareas de investigación en el ámbito de la alimentación, la pseudociencia y el falso conocimiento.